

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-092436

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl.

G09G 5/00  
H04N 5/66

(21)Application number : 11-270759

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 24.09.1999

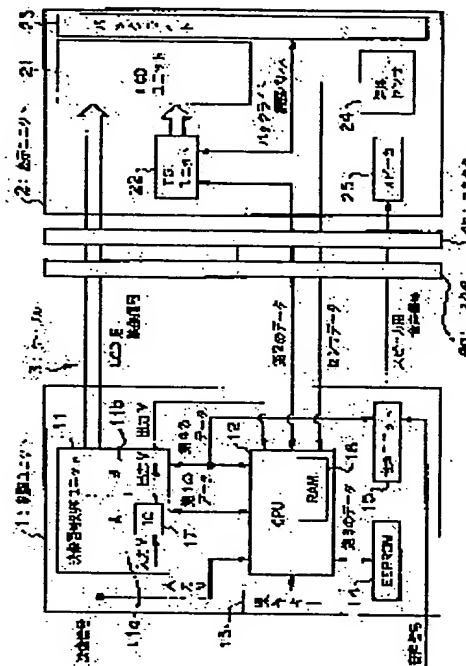
(72)Inventor : GOROKAI AKIHIDE

## (54) PICTURE PROCESSOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a picture processor in which display picture set data are appropriately transferred without the pictures are disturbed coping with surrounding environmental conditions and the period of a different blanking interval.

**SOLUTION:** The device is provided with a processing unit A11a, which processes input video signals having a long period of a vertical blanking interval, a processing unit B11b, which processes output video signals having a short period of the vertical blanking interval, a TG unit 22, which controls an LCD unit 21 and a back light 23, a temperature sensor 24, which detects the temperature of a display unit 2, an audio unit 15, which controls a speaker 25, an EEPROM14, which stores display picture set data corresponding to the temperature, and a CPU 12, which controls the circuits above. When the CPU 12 transfers first data to the unit A11a, the CPU 12 executes the transfer in an input blanking interval. When data transfer is to be made to the unit B11b, the unit 15 and the TG unit 22, the transfer is executed in an output blanking interval.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-92436

(P2001-92436A)

(43) 公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(51) IntCl.	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 9 G 5/00	5 5 0	G 0 9 G 5/00	5 5 0 C 5 C 0 5 8
H 0 4 N 5/66	1 0 2	H 0 4 N 5/66	1 0 2 B 5 C 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-270759

(22) 出願日 平成11年9月24日(1999.9.24)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 五老海 明秀

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 50058 AA06 BA04 BA29 BA35 BB11  
BB25

50082 AA02 AA21 AA31 BA41 BD02

CA81 CA84 CB01 CB03 DA87

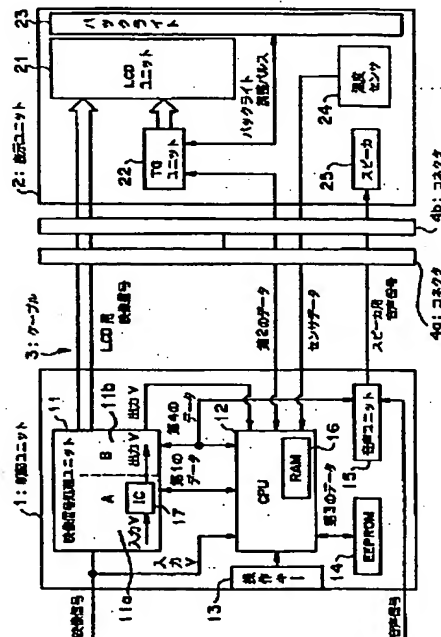
MM06 MM10

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 周囲環境条件や異なるブランキング期間の周期に対応して、画像を乱すことなく表示画像設定データを適切に転送する画像処理装置を提供する。

【解決手段】 垂直ブランキング期間の周期が長い入力映像信号を処理する処理ユニットA11aと、該周期が短い出力映像信号を処理する処理ユニットB11bと、LCDユニット21やバックライト23を制御するTGユニット22と、表示ユニット2の温度を検出する温度センサ24と、スピーカ25を制御する音声ユニット15と、温度に応じた表示画像設定データを記憶するEEPROM14と、上記各回路を制御するCPU12と、を備え、該CPU12は、処理ユニットA11aに第1のデータを転送する場合には入力ブランキング期間に実行し、処理ユニットB11b、音声ユニット15、TGユニット22にデータ転送を行う場合には出力ブランキング期間に実行する画像処理装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周囲環境条件を検出する環境条件検出手段と、  
周囲環境条件に応じた複数の表示画像設定データを記憶する記憶手段と、  
上記環境条件検出手段により検出された周囲環境条件に基づいて上記複数の表示画像設定データから選択を行い、選択した表示画像設定データを上記記憶手段から読み出す設定データ選択手段と、  
この設定データ選択手段により選択された表示画像設定データを、映像信号における垂直ブランキング期間中に転送する転送手段と、  
を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 上記環境条件検出手段は、温度を計測する温度検出手段であることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 上記環境条件検出手段は、電気的なデータ破綻に関係する周囲環境条件を検出するものであることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項4】 映像信号を入力して信号処理を行い出力するものであり、入力映像信号の垂直ブランキング期間である入力ブランキング期間の周期と、出力映像信号の垂直ブランキング期間である出力ブランキング期間の周期と、を異ならせる映像信号処理手段と、  
上記入力ブランキング期間または出力ブランキング期間の何れかにおいて、表示画像設定データを転送する転送手段と、  
上記入力ブランキング期間における転送要求と上記出力ブランキング期間における転送要求とが同時に発生した場合には、周期の長いブランキング期間における転送要求を優先して許可するように制御する制御手段と、  
を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】 映像信号を入力して信号処理を行い出力するものであり、入力映像信号の垂直ブランキング期間である入力ブランキング期間の周期と、出力映像信号の垂直ブランキング期間である出力ブランキング期間の周期と、を異ならせる映像信号処理手段と、  
上記入力ブランキング期間または出力ブランキング期間の何れかにおいて、表示画像設定データを転送する転送手段と、  
転送しようとする表示画像設定データのデータ転送先を判断して、そのデータ転送先から上記入力ブランキング期間と出力ブランキング期間との何れにおいてデータ転送を行わせるかを決定し、決定したブランキング期間において上記転送手段により表示画像設定データを転送させるように制御する制御手段と、  
を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】 上記表示画像設定データは、音声データに関する設定データも含むものであることを特徴とする請求項1、請求項4、または請求項5に記載の画像処理

装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置、より詳しくは、表示画像設定データの転送を行う画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】表示装置に表示される画像は、例えば周囲環境の明るさや暗さにより最も見易い輝度が異なる。さらに、LCD等に表示された画像を照明するバックライトは、同一電圧で駆動すると、点灯直後と、その後の通常使用時とで輝度に変化する場合があることが知られている。

【0003】こうした状況に対応して画像を見易く表示するためには、例えば輝度やコントラストを手動または自動により調節することが行われ、画像処理装置においては、こうした表示画像設定データを表示装置や映像処理回路等にデータ転送している。

【0004】さらに、各回路がRAM等を用いて転送されるデータを記憶する場合には、もし、静電ノイズや誘電ノイズ等の影響を受けると、データが破綻される場合があることが知られており、万一、データ破綻が発生しても動作に支障を来すことがないように、RAMのデータを所定期間毎に転送して書き換えることが行われている。

【0005】このようなデータ転送を、映像表示期間内に行っている従来例もあるが、この場合には、転送データに伴うノイズにより映像が乱れたり、あるいは表示中に輝度やコントラストが変化することで画像を観察しているユーザが違和感を覚えたりすることがある。

【0006】そこで、こうした点を改善する技術として、例えば特開平10-4516号公報には、映像表示期間内にはデータ転送を行わず、映像表示期間同士の間となるブランキング期間にデータ転送を行う技術が記載されており、1つの非映像表示期間でのデータ転送を行うようになっている。

【0007】より詳しくは、映像入力部と映像処理部との間で映像信号を伝送可能なシステムにおいて、映像信号の垂直同期期間内の垂直ブランキング期間を利用して、間欠的に発生する制御データ（コマンドデータ等）を最優先にして伝送すると共に、同期期間毎に発生する同期データ（ホワイトバランス調整データ等）が当該ブランキング期間内で一部しか伝送できない場合には、その同期データを当該ブランキング期間内に含ませずに伝送を行い、また、その伝送できなかった同期データは間欠的に発生する制御データ等が伝送されない空きブランキング期間を利用して伝送を行うようにしたものである。

【0008】また、他の従来技術として、特開平5-344514号公報には、画面上の複数のコンバージョン

調整点の基準となるコンバージェンス調整データが格納されている第1メモリと、コンバージェンスコイルへの電流量を制御するための上記コンバージェンス調整データを上記第1メモリから読み出しまたは書き込む第2メモリと、上記第1メモリおよび第2メモリに対する書き込みおよび読み出しを制御する制御手段と、上記第2メモリに格納されている調整データに応じてコンバージェンスコイルに流すべき電流を発生する信号処理手段からなるコンバージェンス補正回路と、を備える画像表示装置において、上記制御手段は、現時点が映像信号の垂直ブランキング期間中であるか否かを判断する手段と、垂直ブランキング期間中に第1メモリの格納データを全体もしくは部分的に第2メモリに転送する手段を備えると共に、現時点がコンバージェンス調整中であるか否かを検知する手段と、これにより調整中と判断されたときおよび調整が終了したと判断されてから一定時間はこのメモリ転送を禁止する手段とを備えた画像表示装置が記載されている。

【0009】さらに、特開平5-188880号公報には、互いに交差する方向に配列した複数の走査側電極と複数のデータ側電極との間に誘電層を介在させて画素をマトリクス状に配列した表示パネルを、データ側電極には表示データに応じた変調電圧を印加し、走査側電極には書き込み電圧を線順次に印加して、上記誘電層からなる各画素を発光駆動するようにした表示装置の駆動方法において、上記各走査側電極に対応する1行分の画素を駆動する1走査期間中における上記変調電圧および上記書き込み電圧の印加開始タイミングおよび印加停止タイミングを、その走査期間の内、表示データが無効となるブランキング期間内に設定するようにした表示装置の駆動方法が記載されている。

【0010】ところで、近年では、いわゆるウォブリングと呼ばれる画素ずらしの技術を用いて、見かけの画素数を増加させる画像処理装置が提案されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述したような従来の技術では、表示画像設定データを転送することは述べられているが、こうした表示画像設定データが、温度や静電気等の周囲環境条件に応じて適切な値を変化させることは考慮されていなかった。つまり、画像表示を行うLCD等は、液晶を用いたものであるために、表示する画像が温度による影響を受け、あるいは、上記データ破壊を発生させる静電気の発生の度合いは、例えば周囲環境条件としての湿度に依存するが、こうした点については特に考慮されていなかった。

【0012】また、上述したような画素ずらしの技術を用いる画像処理装置では、映像信号処理回路の入力映像信号と出力映像信号とで周期が異なるが、上記従来の技術では、こうした異なる周期を有する垂直ブランキング期間におけるデータ転送に対応したものとはなっていな

かった。

【0013】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、表示される映像に影響を及ぼすことなく、周囲環境条件に適した表示画像設定データを転送することができる画像表示装置を提供することを目的としている。

【0014】また、本発明は、入力ブランキング期間の周期と出力ブランキング期間の周期とが異なる場合にも、適切に表示画像設定データを転送することができて表示される映像に影響を及ぼすことのない画像表示装置を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第1の発明による画像処理装置は、周囲環境条件を検出する環境条件検出手段と、周囲環境条件に応じた複数の表示画像設定データを記憶する記憶手段と、上記環境条件検出手段により検出された周囲環境条件に基づいて上記複数の表示画像設定データから選択を行い選択した表示画像設定データを上記記憶手段から読み出す設定データ選択手段と、この設定データ選択手段により選択された表示画像設定データを映像信号における垂直ブランキング期間中に転送する転送手段とを備えたものである。

【0016】また、第2の発明による画像処理装置は、上記第1の発明による画像処理装置において、上記環境条件検出手段が温度を計測する温度検出手段である。

【0017】さらに、第3の発明による画像処理装置は、上記第1の発明による画像処理装置において、上記環境条件検出手段が、電気的なデータ破壊に関係する周囲環境条件を検出するものである。

【0018】第4の発明による画像処理装置は、映像信号を入力して信号処理を行い出力するものであり入力映像信号の垂直ブランキング期間である入力ブランキング期間の周期と出力映像信号の垂直ブランキング期間である出力ブランキング期間の周期とを異ならせる映像信号処理手段と、上記入力ブランキング期間または出力ブランキング期間の何れかにおいて表示画像設定データを転送する転送手段と、上記入力ブランキング期間における転送要求と上記出力ブランキング期間における転送要求とが同時に発生した場合には周期の長いブランキング期間における転送要求を優先して許可するように制御する制御手段とを備えたものである。

【0019】第5の発明による画像処理装置は、映像信号を入力して信号処理を行い出力するものであり入力映像信号の垂直ブランキング期間である入力ブランキング期間の周期と出力映像信号の垂直ブランキング期間である出力ブランキング期間の周期とを異ならせる映像信号処理手段と、上記入力ブランキング期間または出力ブランキング期間の何れかにおいて表示画像設定データを転送する転送手段と、転送しようとする表示画像設定データのデータ転送先を判断してそのデータ転送先から上記

入力ブランキング期間と出力ブランキング期間との何れにおいてデータ転送を行わせるかを決定し決定したブランキング期間において上記転送手段により表示画像設定データを転送させるように制御する制御手段とを備えたものである。

【0020】第6の発明による画像処理装置は、上記第1、第4、または第5の発明による画像処理装置において、上記表示画像設定データが音声データに関する設定データも含むものである。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1から図7は本発明の一実施形態を示したものであり、図1は画像処理装置の構成を示すブロック図、図2はCPUから転送されるデータとそのデータ転送先の構成を示すブロック図、図3は入力される側および倍速化されて出力される側の垂直同期信号を示すタイミングチャート、図4は転送データ作成処理を示すフローチャート、図5は入力Vブランキング期間における転送処理の一例を示すフローチャート、図6は入力Vブランキング期間における転送処理の他の例を示すフローチャート、図7は出力Vブランキング期間における転送処理を示すフローチャートである。

【0022】この画像処理装置は、一例として頭部に装着して用いるタイプの表示装置として構成されていて、さらに、いわゆるウォブリングと呼ばれる画素ずらしの技術を用いることにより、見かけの画素数を増加させるものとなっている。例えば4点画素ずらしを行う際には、通常の偶フィールドと奇フィールドとを、倍速処理を行うことによって各々さらに2つのサブフィールドに分けて、1フレームを4つのサブフィールドにより構成するようになっている。

【0023】次に、画像処理装置の構成について、図1を参照して説明する。

【0024】この画像処理装置は、手元などで映像調整や音量調節など各種の操作を行うための制御ユニット1と、例えば頭部に装着して眼前に表示される映像や放音される音声を楽しむ表示ユニット2と、をケーブル3上に設けた一对のコネクタ4a、4bを接続することにより連結して構成されている。

【0025】上記制御ユニット1は、例えばDVDプレーヤやTVチューナなどの映像ソースに接続されて映像信号や音声信号を受け取るようになっており、入力される映像信号に各種の映像信号処理を施してLCD用の映像信号として出力する映像信号処理手段たる映像信号処理ユニット11と、入力される音声信号を処理して後述するスピーカ25を駆動するためのスピーカ用音声信号を出力する音声ユニット15と、ユーザによりデータ登録される情報、例えばモード設定などの情報を外部から入力するための操作キー13と、後述するCPU12の制御プログラムや周囲環境条件に応じた複数の表示画像

設定データを含む各種のデータを記憶するとともに上記操作キー13から入力されたユーザ登録データを記憶しておく記憶手段たるEEPROM14と、入力映像信号に含まれる入力垂直同期信号（入力V）、後述する温度センサ24からのセンサデータなどに基づいて、上記EEPROM14から適切な表示画像設定データを読み出し上記映像信号処理ユニット11や音声ユニット15等にデータ転送して制御する設定データ選択手段、転送手段、制御手段を兼ねたCPU12と、を有して構成されている。

【0026】なお、上記操作キー13により設定されるユーザ登録データとしては、例えば後述するバックライト23の輝度、LCDユニット21のコントラストや液晶シャッタ、スピーカ25の音量などが例として挙げられる。

【0027】上記映像信号処理ユニット11は、アナログ信号として入力される映像信号をデジタル信号に変換するとともに上記倍速処理を行う前の各種の処理を施す処理ユニットA11aと、上記倍速処理を行った後の信号に各種の処理を施すとともにデジタル信号を再びアナログ信号に変換してLCD用映像信号として出力する処理ユニットB11bと、を含んで構成されていて、上記処理ユニットA11a内には、上記倍速処理を行い、かつ入力映像信号の垂直同期信号（入力V）を、例えば周期を半分にする倍速化を行うことにより、出力映像信号の垂直同期信号（出力V）に変換する、集積回路（IC）17が設けられている。

【0028】また、上記CPU12内には、上記EEPROM14等から読み出したデータ、あるいはその他の各種回路から入力されるデータを記憶しておくRAM16が設けられている。ここに、CPU12は、入力垂直同期信号（入力V）や出力垂直同期信号（出力V）に基づいて、非映像表示期間としての入力Vブランキング期間や出力Vブランキング期間を判別し、後述するようなデータ送信を行うようになっている。

【0029】上記ケーブル3は、上記LCD用映像信号を伝送する線や、上記スピーカ用音声信号を伝送する線、あるいは表示ユニット2内の後述する温度センサ24などから出力されるセンサデータを上記CPU12に伝送する線、上記処理ユニットB11bから出力される上記出力垂直同期信号（出力V）などを含む第2のデータを伝送する線、等を含んで構成されている。

【0030】上記表示ユニット2は、上記処理ユニットB11bから出力される出力垂直同期信号（出力V）などを含む第2のデータを受けてLCDユニット21を駆動するとともにバックライト調整パルスを出力してバックライト23の輝度を調整するタイミングジェネレータユニット（TGユニット）22と、このTGユニット22から出力されるタイミングに基づき上記映像信号処理ユニット11から出力されたLCD用映像信号によって

映像を表示するとともに液晶シャッタの機能も兼ね備えたLCDユニット21と、上記TGユニット22から出力されるバックライト調整パルスに基づきこのLCDユニット21を照明するバックライト23と、上記音声ユニット15から出力されるスピーカ用音声信号を音声に変換して放音するスピーカ25と、当該表示ユニット2の温度を検出する環境条件検出手段たる温度センサ24と、を有して構成されている。

【0031】次に、図2を参照して、上記映像信号処理ユニット11の内部構成、およびCPU12を介して読み書きされるデータについて説明する。

【0032】まず、上記映像信号処理ユニット11の処理ユニットA11aは、コムフィルタ31と、RGBデコード32と、映像処理IC33と、フェイズロックドループ(PLL)34と、を含んで構成され、一方、処理ユニットB11bは、電子ボリューム(電子VR)35を含んで構成されている。

【0033】また、上記音声ユニット15は、音声信号を処理する音声IC36を含んで構成されている。

【0034】このような各回路は、処理を行う際に、入力される映像信号に応じたパラメータや、ユーザにより登録されたデータに基づくパラメータなどを記憶し、それらのパラメータに対応した処理を行うようになっている。こうしたパラメータは、上記従来の技術でも述べたように、ある程度以上の時間放置しておくで静電破壊して消失してしまう可能性がある。そこで、各回路のパラメータを、所定期間毎に繰り返してリフレッシュしてやる必要があり、この図2に示す各データは、こうして各回路に送られるデータや、あるいはリフレッシュ用に読み出されるデータとなっている。

【0035】すなわち、CPU12からは、上記処理ユニットA11a内の各回路に対して、表示画像設定データとしての第1のデータが入力Vブランキング期間に出力されるようになっており、この第1のデータとしては例えば各種映像信号用データ、各IC調整設定データが含まれている。

【0036】また、CPU12からは、上記処理ユニットBや音声ユニット15内の各回路に対して、表示画像設定データとしての第4のデータが出力Vブランキング期間に出力されるようになっており、この第4のデータとしては例えば各種映像信号用データや音声IC調整用データ、各IC調整設定データが含まれている。

【0037】さらに、CPU12からは、上記TGユニット22に対して、表示画像設定データとしての第2のデータが出力Vブランキング期間に出力されるようになっており、この第2のデータとしては例えば左眼用および右眼用それぞれのバックライト用データや表示位置データ、液晶シャッタ用データなどの表示ユニット調整データが含まれている。

【0038】そして、CPU12は、上記第1のデー

タ、第2のデータ、第4のデータなどに係るデータを、表示画像設定データたる第3のデータとしてEEPROM14から読み出すが、読み出すデータが上記第1のデータである場合には入力Vブランキング期間に読み出しを行い、一方、読み出すデータが上記第2または第4のデータである場合には出力Vブランキング期間に読み出しを行うようになっている。

【0039】なお、上記表示画像設定データは、表示画像を設定するためのデータや表示画像を補正するためのデータを含むものであり、さらに、音声を設定するためのデータや音声を補正するためのデータも含むものとなっている。

【0040】次に、図3を参照して、上記IC17に入力される入力垂直同期信号(入力V)と、このIC17から出力される出力垂直同期信号(出力V)とについて説明する。

【0041】上述したように、この画像処理装置は、例えば4点画素ずらしを行うものであるために、このIC17において、図3(A)に示すような入力垂直同期信号(入力V)の周波数を2倍にすることで、垂直同期信号(VSYNC信号)のタイミングに倍速処理を施し、図3(B)に示すような出力垂直同期信号(出力V)として出力するようになっている。つまり、入力垂直同期信号(入力V)の周期 $T_{in}$ は、出力垂直同期信号(出力V)の周期 $T_{out}$ の2倍となっている。ただし、この図3に示したものは一例であり、より一般的には整数倍に限らない周期の比となり、入力VSYNC信号と出力VSYNC信号のタイミングも様々なものとなる。

【0042】次に、転送データを作成する処理について図4を参照して説明する。

【0043】例えば上記バックライト23やその他の表示ユニット2内の回路は、電力を消費して幾らかの発熱をするものであるために、使用開始時と使用開始後にある程度の時間が経過した後とは表示ユニット2の温度が変化する。また、特に携帯型の表示装置においては、移動によって使用される周囲環境が変化して、やはり表示ユニット2の温度が変化することになる。

【0044】例えばLCDユニット21内のLCDは内部に液晶を有する構成となっていて、温度変化による影響を受ける。そこで、このような温度変化を検出するために、この表示ユニット2内には上記温度センサ24が設けられており、その検出されたセンサデータは、上述したように、上記ケーブル3を介して制御ユニット1内のCPU12に伝送されるようになっている。

【0045】上記CPU12は、温度センサ24から出力される温度検出結果に基づき、検出された温度に対応して上記EEPROM14に記憶されているテーブルデータを読み出して上記RAM16に記憶させておく(ステップS1)。

【0046】次に、該テーブルデータに基づき、映像処

理ユニット11の処理ユニットA11a内のIC17に第1のデータとして転送するための温度に応じた画像補正用のテーブルデータと、上記TGユニット22へ第2のデータとして転送するためのタイミングデータとを作成する(ステップS2)。

【0047】そして、これらの温度に対応して作成したデータ(温度該当データ)を第2転送RAMに記憶させておく(ステップS3)。なお、この第2転送RAMは、EEPROM14から温度に応じたデータを読み込む際に用いる転送用バッファ領域として、例えばRAM16内の所定範囲のメモリ領域として確保されたものである。

【0048】次に、処理ユニットA11a用の表示画像設定データや処理ユニットB11b用の表示画像設定データを作成して(ステップS4)、処理ユニットA11a用の表示画像設定データを第1転送RAMに書き込み、処理ユニットB11b用の表示画像設定データを第2転送RAMに書き込んで終了する(ステップS5)。なお、上記第1転送RAM、第2転送RAMは、CPU12から映像信号処理ユニット11などヘリフレッシュ用データ等を出力する際に用いる転送用バッファ領域として、例えばRAM16内の所定範囲のメモリ領域として確保されたものである。

【0049】なお、上述では周囲環境としての温度を検出するようにしたが、これに限るものではなく、例えば湿度を検出するようにしてもよい。検出した湿度は、例えば、表示ユニット2が置かれる周囲環境として、静電気が発生しやすいか否かを判断する要因として用いることができる。もちろん、表示ユニット2に蓄積されている静電気の量を直接検出するようにしても構わない。

【0050】さらに、周囲環境として、外部からの電磁波ノイズの量や、制御ユニット1に接続される図示しない電源ライン中のノイズ量などを検出するようにしてもよい。

【0051】続いて、図5を参照して、入力Vブランキング期間に同期して行う転送処理の一例について説明する。

【0052】上述したように、CPU12から処理ユニットA11aへの第1のデータ出力を行う際や、該第1のデータに係るテーブルデータをEEPROM14から第3のデータとして読み出す際には、データ転送を入力Vブランキング期間に行うことにより、入力される映像信号中の映像データに影響を及ぼさないようにしている。

【0053】入力垂直同期信号が検出されると(より具体的には、図3(A)における入力垂直同期信号の立ち下がり検出されると)、割り込みを発生させて、この図5に示す処理に入る。

【0054】この処理が開始されると、出力Vブランキング期間における転送処理が行われている最中(出力V

転送中)であるか否かを判断する(ステップS11)。ここで、転送中であると判断された場合には、入力Vブランキング期間における転送処理を行うことなく、そのまま後述するステップS15へ行く。

【0055】一方、出力Vブランキング期間における転送処理が行われていないと判断された場合には、次に、上記操作キー13などを用いたユーザによる調整が行われている最中であるか否かを判断する(ステップS12)。

【0056】ここで調整中であると判断された場合には、上記操作キー13の操作に基づいて調整データを作成して調整データRAMに記憶し、該調整データRAMからCPU12の出力ポートを介して例えば映像信号処理ユニット11の処理ユニットA11aなどへユーザ設定データを出力し設定を行い(ステップS13)、その後、上記ステップS15へ行く。

【0057】なお、上記調整データRAMは、上記操作キー13からデータを読み込む際に用いるバッファ領域として、例えばRAM16内に所定範囲のメモリ領域として確保されたものである。

【0058】また、上記ステップS12において調整中でないとは判断された場合には、RAM16内の第1転送RAMからCPU12の出力ポートへ所定量のデータ出力を行い(ステップS14)、データ出力が終了したら、次のブランキング期間までは割り込みが行われないように割り込み禁止処理をしてから(ステップS15)、リターンする。

【0059】なお、上記ステップS13やステップS14において出力されるデータは、調整データRAMや第1転送RAMに記憶されているデータの内の、1ブランキング期間内に転送できるだけのデータ量の部分である。この部分毎のデータの送信は、送信側の転送完了をもって、送信完了と判断するようになっている。

【0060】また、部分毎のデータを行っても、未だ転送していないデータがある場合には、次のブランキング期間まで待機して、そのときに次の部分のデータを転送することになる。

【0061】こうして、調整データRAMや第1転送RAMに記憶されているデータを順次転送して、転送すべきデータの最終アドレスが検出されたら、一連のデータ転送が終了となるが、そのデータが繰り返してリフレッシュするデータである場合には、改めて先頭アドレスに戻ってから、所定データ量毎のデータ転送を再び開始することになる。

【0062】また、図6は、入力Vブランキング期間に同期して行う転送処理の他の例を示したものである。この図6において、上記図5に示した処理と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0063】上記図3に示したように、例えば4点画素ずらしを行う場合には、入力垂直同期信号(入力V)の



周期 $T_{in}$ は、出力垂直同期信号（出力 $V$ ）の周期 $T_{out}$ の2倍となるために、入力垂直同期信号は、出力垂直同期信号に比べて単位時間当たり半分の個数しかない。

【0064】そこで、転送処理を行う場合には、数の少ない入力 $V$ における転送処理を優先するようにしたのがこの図6に示す処理である。

【0065】すなわち、この入力 $V$ ブランキング処理が開始されると、上記ステップS11において、出力 $V$ ブランキング期間における転送処理が行われている最中であることが検出された場合には、該転送処理を中止して、その後のステップS12以下の処理を行うようにしたものである。この場合でも、上記操作キー13などを用いたユーザによる調整は中止をせず、ユーザ調整が行われていないときに、入力 $V$ ブランキング期間における転送処理を行うようにしている。

【0066】なお、ここでは入力 $V$ 転送処理を出力 $V$ 転送処理よりも優先して行うようにしているが、これに限るものではなく、例えば、出力垂直同期信号が入力垂直同期信号に比べて単位時間当たりの個数が少ない場合には、出力 $V$ 転送処理を優先して行うようにしてもよい。あるいは、上記第1から第4のデータのデータ量やデータを送る頻度等を考慮して、優先順位を決定してもよいし、さらには、優先順位を動的に変更するようにしても構わない。

【0067】次に、図7を参照して、出力 $V$ ブランキング期間に同期して行う転送処理について説明する。

【0068】上述したように、CPU12から処理ユニットB11b、音声ユニット15への第4のデータ出力を行う際や、上記TGユニット22への第2のデータ出力を行う際、あるいはこれら第4、第2のデータに係るテーブルデータをEEPROM14から第3のデータとして読み出す際などには、データ転送を出力 $V$ ブランキング期間に行うことにより、LCD用映像信号中の映像データに影響を及ぼさないようにしている。

【0069】出力垂直同期信号が検出されると（より具体的には、図3（B）における出力垂直同期信号の立ち下がりが検出されると）、割り込みを発生させて、この図7に示す処理に入る。

【0070】この処理が開始されると、まず、入力 $V$ ブランキング期間における転送処理が行われている最中であるかを判断する（ステップS21）。ここで、転送中であると判断された場合には、出力 $V$ ブランキング期間における転送処理を行うことなく、そのまま後述するステップS23へ行く。

【0071】一方、入力 $V$ ブランキング期間における転送処理が行われていないと判断された場合には、次に、RAM16内の第2転送RAMからCPU12の出力ポートへ所定量のデータ出力を行い（ステップS22）、データ出力が終了したら、次のブランキング期間までは割り込みが行われないように割り込み禁止処理をしてか

ら（ステップS23）、リターンする。

【0072】なお、上記ステップS22において出力されるデータは、第2転送RAMに記憶されているデータの内の、1ブランキング期間内に転送できるだけのデータ量の部分であるのは上述と同様である。

【0073】このような実施形態によれば、映像信号処理ユニットへのデータ転送や表示ユニットへの調整データ転送を、映像表示期間に行うことなくブランキング期間に行うようにしたために、映像信号処理ユニットにより処理する映像データに影響を及ぼすことなく、表示ユニットにより表示される映像が転送データの影響を受けて乱れることもない。こうして、ユーザに全く映像の乱れを感じさせることなく、データ転送を行うことができる。

【0074】また、転送するデータをCPU内のRAMに一旦記憶するようにしたために、転送しようとする全てのデータを、外部から容易に確認して動作検証することが可能となる。これにより、処理プログラムのデバッグ作業等も容易となる。

【0075】さらに、周期の異なる2種類の垂直同期信号の、何れのブランキング期間においてデータ転送を優先して行うかを、該周期の長短を考慮して適切に制御するようにしたために、入力垂直同期信号と出力垂直同期信号の何れに同期したデータ転送も円滑に行われる。特に、1ブランキング期間に転送するデータ量を制限することにより、ブランキング期間内でのデータ転送を円滑かつ確実に行うことができる。

【0076】そして、表示ユニットの温度やその他の周囲環境条件を検出することにより、環境に最も適したデータを映像信号処理ユニットやその他の各回路に転送することができる。

【0077】また、EEPROMからのデータの読み出しも、何れかの垂直同期信号のブランキング期間に行うために、映像表示期間においてCPUに負荷をかけることはなく、ノイズ等も混入することはない。

【0078】加えて、ブランキング期間にバックライトの光量調整用のデータを送信することにより、非映像表示期間にバックライトの光量調整が行われるために、映像鑑賞中においても、ユーザに違和感を与えることなくバックライトの輝度を変更することができる。

【0079】なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【0080】〔付記〕以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【0081】（1） 周囲環境条件を検出する環境条件検出手段と、周囲環境条件に応じた複数の表示画像設定データを記憶する記憶手段と、上記環境条件検出手段により検出された周囲環境条件に基づいて上記複数の表示



画像設定データから選択を行い、選択した表示画像設定データを上記記憶手段から読み出す設定データ選択手段と、この設定データ選択手段により選択された表示画像設定データを、映像信号における垂直ブランキング期間中に転送する転送手段と、を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【0082】(2) 映像信号を入力して信号処理を行い出力するものであり、入力映像信号の垂直ブランキング期間である入力ブランキング期間の周期と、出力映像信号の垂直ブランキング期間である出力ブランキング期間の周期と、を異ならせる映像信号処理手段と、上記入力ブランキング期間または出力ブランキング期間の何れかにおいて、表示画像設定データを転送する転送手段と、上記入力ブランキング期間における転送要求と上記出力ブランキング期間における転送要求とが同時に発生した場合には、周期の長いブランキング期間における転送要求を優先して許可するように制御する制御手段と、を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【0083】(3) 映像信号を入力して信号処理を行い出力するものであり、入力映像信号の垂直ブランキング期間である入力ブランキング期間の周期と、出力映像信号の垂直ブランキング期間である出力ブランキング期間の周期と、を異ならせる映像信号処理手段と、上記入力ブランキング期間または出力ブランキング期間の何れかにおいて、表示画像設定データを転送する転送手段と、転送しようとする表示画像設定データのデータ転送先を判断して、そのデータ転送先から上記入力ブランキング期間と出力ブランキング期間との何れにおいてデータ転送を行わせるかを決定し、決定したブランキング期間において上記転送手段により表示画像設定データを転送させるように制御する制御手段と、を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【0084】(4) 上記表示画像設定データは、所定期間毎にデータ更新を行ってデータ滅失を防ぐことが必要なデータであることを特徴とする付記(1)、付記(2)、または付記(3)に記載の画像処理装置。

【0085】(5) 上記制御手段は、周期の短いブランキング期間における転送要求を、周期の長いブランキング期間とは重ならないときに許可するように制御するものであることを特徴とする付記(2)に記載の画像処理装置。

【0086】従って、付記(1)に記載の発明によれば、表示される映像に影響を及ぼすことなく、周囲環境条件に適した表示画像設定データを転送することができる。

【0087】また、付記(2)に記載の発明によれば、入力ブランキング期間の周期と出力ブランキング期間の周期とが異なる場合には、周期の長いブランキング期間における転送要求を優先するようにしたために、適切に表示画像設定データを転送することができて、表示され

る映像に影響を及ぼすことはない。

【0088】さらに、付記(3)に記載の発明によれば、入力ブランキング期間の周期と出力ブランキング期間の周期とが異なる場合には、何れのブランキング期間にデータ転送を行うかをデータ転送先に応じて決定するために、適切に表示画像設定データを転送することができて表示される映像に影響を及ぼすことはない。

【0089】付記(4)に記載の発明によれば、付記(1)から付記(3)に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、所定期間毎にデータ更新を行ってデータ滅失を防ぐことが必要なデータについて、適切な更新を行うことができる。

【0090】付記(5)に記載の発明によれば、付記(2)に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、周期の長いブランキング期間と重なるときに周期の短いブランキング期間における転送要求が許可されることはないために、それぞれの転送要求を、ブランキング期間が重なるか否かにより適宜振り分けることができる。

【0091】

【発明の効果】以上説明したように請求項1による本発明の画像処理装置によれば、表示される映像に影響を及ぼすことなく、周囲環境条件に適した表示画像設定データを転送することができる。

【0092】また、請求項2による本発明の画像処理装置によれば、請求項1に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、温度検出手段により計測した温度に基づいて、適切な表示画像設定データを転送することができる。

【0093】さらに、請求項3による本発明の画像処理装置によれば、請求項1に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、電気的なデータ破壊に関する周囲環境条件に基づいて、適切に表示画像設定データを転送することができる。

【0094】請求項4による本発明の画像処理装置によれば、入力ブランキング期間の周期と出力ブランキング期間の周期とが異なる場合には、周期の長いブランキング期間における転送要求を優先するようにしたために、適切に表示画像設定データを転送することができて、表示される映像に影響を及ぼすことはない。

【0095】請求項5による本発明の画像処理装置によれば、入力ブランキング期間の周期と出力ブランキング期間の周期とが異なる場合には、何れのブランキング期間にデータ転送を行うかをデータ転送先に応じて決定するために、適切に表示画像設定データを転送することができて表示される映像に影響を及ぼすことはない。

【0096】請求項6による本発明の画像処理装置によれば、音声データに関する設定データについても、請求項1、請求項4、または請求項5に記載の発明と同様の効果を奏することができ、聴取される音声に影響を及ぼすことはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態における画像処理装置の構成を示すブロック図。

【図2】 上記実施形態において、CPUから転送されるデータとそのデータ転送先の構成を示すブロック図。

【図3】 上記実施形態において、入力される側および倍速化されて出力される側の垂直同期信号を示すタイミングチャート。

【図4】 上記実施形態の画像処理装置における転送データ作成処理を示すフローチャート。

【図5】 上記実施形態の画像処理装置における入力Vブランキング期間における転送処理の一例を示すフローチャート。

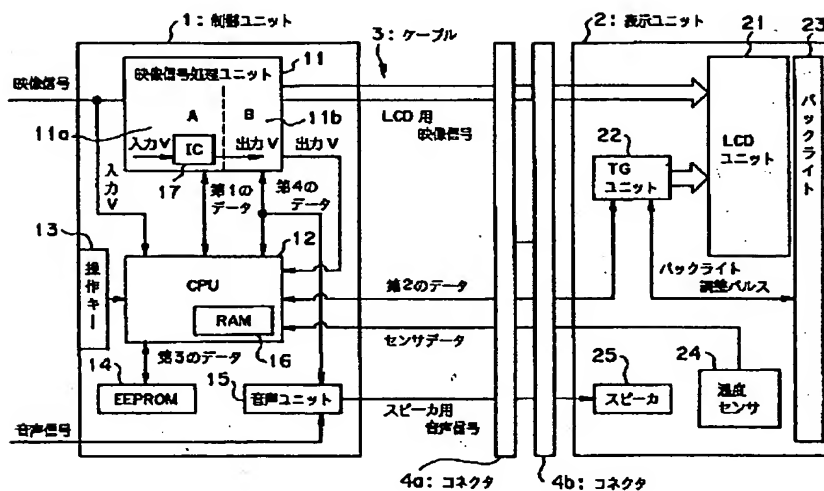
【図6】 上記実施形態の画像処理装置における入力Vブランキング期間における転送処理の他の例を示すフローチャート。

【図7】 上記実施形態の画像処理装置における出力Vブランキング期間における転送処理を示すフローチャート。

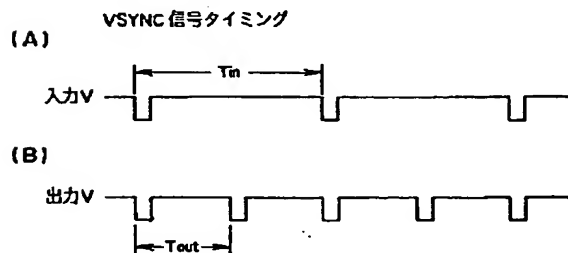
【符号の説明】

- 1…制御ユニット
- 2…表示ユニット
- 11…映像信号処理ユニット（映像信号処理手段）
- 11a…処理ユニットA
- 11b…処理ユニットB
- 12…CPU（設定データ選択手段、転送手段、制御手段）
- 13…操作キー
- 14…EEPROM（記憶手段）
- 15…音声ユニット
- 16…RAM
- 17…集積回路（IC）
- 21…LCDユニット
- 22…TGユニット
- 23…バックライト
- 24…温度センサ（環境条件検出手段）
- 25…スピーカ

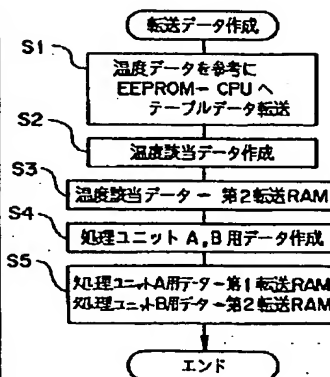
【図1】



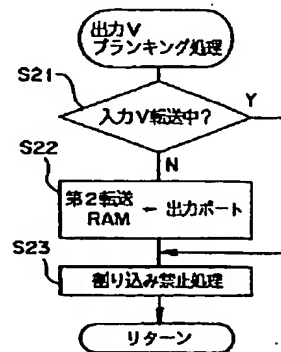
【図3】



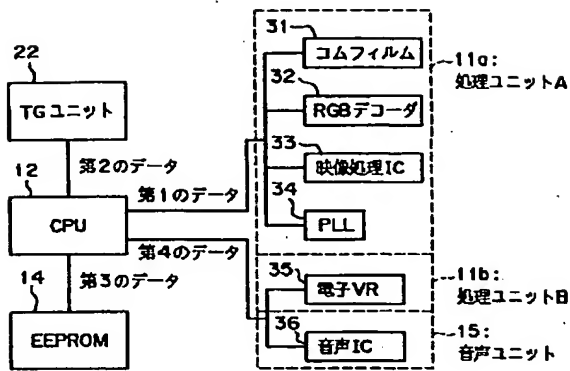
【図4】



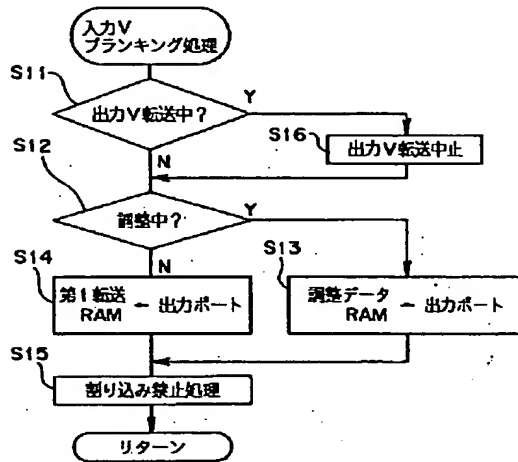
【図7】



【図2】



【図6】



【図5】

